

大型仪器设备资源共享实践

——西北工业大学案例研究

王洲辉¹ 董 诚² 王友明³

(1,3. 西北工业大学 实验室与设备处, 陕西西安 710072;

2. 中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要: 西北工业大学通过广泛调研和深入研讨, 总结工作经验, 结合学校实际, 就如何解决仪器设备开放共享问题, 提出了建立经费投入新机制、加强公共资源平台建设、设立开放基金、建立效益考核评价体系 and 奖惩机制、与实验技术队伍形成互动发展等一整套创新的思路。

关键词: 仪器设备管理; 大型仪器设备; 资源共享

中图分类号: G311 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2008.02.012

Realization of Cooperated Application of Large-scale Instruments and Equipments

Wang Zhouhui¹, Dong Cheng², Wang Youming³

(1, 3. Laboratory and Equipment Administration,

Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072;

2. Institute of Scientific & Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In terms of how to solve such issue, and based upon the investigation and discussion, and the school reality, the university NPU has proposed a series of new strategies such as establishing the mechanism of funds input, strengthening the platform construction of public resource, setting up the open fund, and the benefit inspection appraisal system and rewards and punishments system, with a view to accelerating the interactive development with the laboratory technician team.

Keywords: management of instrument and equipment, large-scale instrument and equipment, cooperated application

尖端科学仪器作为重大创新突破的基础, 日趋受到各国政府的重视。

进入 21 世纪以来, 国家间的竞争焦点已集中到对高端科技的垄断, 科学技术已成为综合国力竞争中决定成败的关键性因素, 而科学的发现和技术创新越来越依赖于以实验为基础的理论实验的互动与结合。实践证明, “当今

世界, 自然科学主要是实验的科学”。作为当代科学技术发展的结晶和最新科研成果的集成, 新型尖端大型科学仪器是当代基础研究、尖端和前沿科学、交叉学科研究和实验最基础、最关键的手段, 其重要性如同战争中的武器装备, 是制胜的法宝。

与此同时, 全球科研多学科相互渗透、相互

第一作者简介: 王洲辉(1971-), 男, 陕西西安人, 本科, 讲师, 主要研究方向是实验室管理。

收稿日期: 2008 年 1 月 18 日。

交叉和相互融合的趋势日益显著,各学科、领域的边界逐渐模糊,新兴学科不断涌现,科学技术向超微观和宇观两极方向同时拓展,促使科技创新呈现出前所未有的群体突破态势,逐渐形成了将创新团体和大型科学仪器紧密结合的创新基地。近年来,扶植和推动创新基地的建设和发展已成为发达国家政府大力支持的重中之重。

超导技术、微量分析技术以及激光等各种高新技术的迅速发展和应用,推动了科学仪器向高磁场、高精密、高分辨率、高灵敏度以及动态、原位等方向发展,为人类实现生命科学、纳米新材料等微观的深入分析研究提供了强有力的手段。各种联用仪器的迅猛发展,满足了复杂组分的分离、解析需要。同时,现代基础科学研究和重大技术突破对科学仪器的强烈需求,也极大地推动了新一代科学仪器的发展。

1 国内外大型科学仪器管理现状分析

1.1 国外大型科学仪器管理现状分析

在国外,政府高度重视制度建设和绩效管理,积极促进仪器资源共享。为提高大型科研仪器设备的使用效率,很多国家加强管理,采取了多种有效措施。

20世纪80年代以来,绩效管理迅速在欧美一些发达国家的企业中发展起来,取得了较好的效果。1993年,美国颁布了《政府绩效法》,主要目的是强化对政府的监督和提高政府工作效率。在此法规的框架下,美国联邦政府实验室逐步形成并完善了包括绩效评估系统在内的一整套绩效管理方法,并将战略规划分解为详细的绩效目标,使政府可以有效地监控联邦试验室的科研活动全过程,其中包括科学仪器的使用。美国联邦政府实验室推行绩效管理的实践表明,绩效管理有效地保证了实验室科学研究的学术水平以及与国家目标的相关性,提高了公众对政府的信任度,改变了实验室的管理文化,得到了利益相关各方和科研机构的普遍认

可。美国、日本和欧洲主要发达国家都对不同领域的科研仪器设备建立了相关配置计划,并对开放共享和高效使用给予了极大的关注。凡通过国家或各级政府资助购买的大型科研仪器设备都不允许少数使用者垄断,而必须对社会开放;为各机构的开放仪器设备提供测试基金,调动开放者和使用者双方的积极性;采取切实措施稳定高水平的大型科学仪器管理与技术人员队伍;从制度上确保仪器的相关配套维修经费和升级改造经费;采用时间分配等机制,保证科研仪器设备的使用率;等等。事实证明,这些措施对于充分发挥尖端科学仪器设备对科技创新的支撑作用成效显著。

1.2 国内大型科学仪器管理现状分析

在国内,科技资源的共享已经引起国家的高度重视,机遇与挑战并存。近些年来,随着我国经济实力的增强,国家对科技的投入力度明显加大,大量的资金被用于科技资源等基础条件的建设。通过购置、研制、改造等渠道,我国的大型科学仪器设施具备了一定的实力,在某些方面和领域甚至已经达到了国际领先水平,形成了规模庞大的增量资源。但是由于管理环节的薄弱,科学仪器使用效率低下和重复建设等浪费现象依然严重。如何将有限的仪器资源通过合理的配置与开发,调控增量,激活存量,最大限度地发挥科技资源的作用,为科技创新服务,已经成为科技界乃至全社会迫切需要解决的问题。根据目前我国实际情况和发达国家的经验,实现仪器资源的共享是一个很好的解决办法。我国在促进科学仪器资源共享方面采取了大量的措施。国家启动了规模庞大的国家科技基础条件平台建设计划,将科学仪器的共享作为重点建设内容。教育部明确要求“211工程”、“985工程”等重大建设项目的大型仪器设备必须开放共享;教育部将其列入“十五”建设项目,经国家发改委批复立项设立专项经费4000万元,建立资源共享系统;北京大学、清华大学等国内众多高校正在积极开展科学仪器共享工作。近年来,为提升我国的科技创新能力,支持基础科学和高技术的发展,科学技术部积

极开展了“国家大型科学仪器中心”建设试点工作,构建以大型或超大型科学仪器为核心、集优秀研究团队和技术支撑团队为一体的开放性研究实验平台,为我国生命科学、地球科学、材料科学的发展作出了重要贡献。但从整体上看,我国在绩效评估方面与发达国家相比差距很大。实验室绩效和大型仪器使用绩效评估虽然一直是我国科研管理工作的一个内容,但由于缺乏具体可行的机制、方法、指标体系、政策、理论等方面的支持,其约束力和影响力有限,并没有产生明显的效果。

2 西北工大科学仪器共享经验

经过近几年的建设与发展,我国科学仪器设备迅速增长,共享程度逐步提高。众多大专院校、科研院所在科学仪器共享方面积累了丰富的经验,取得了可喜的成绩。西北工业大学就是其中的典型代表。

“十五”以来,西北工业大学(简称西北工大)仪器设备大幅增长。仪器设备总值由“九五”末期的2.3亿元增至2006年末的8.29亿元,尤其是单价10万元以上的大型仪器设备,由314台(资产额1亿元)增加至1178台(资产额4.28亿元),增长4倍多,而单价40万元以上的大型科学仪器设备资产增长了5倍多。这些大型仪器设备在教学、科研中发挥了重要作用,但重复购置、利用率偏低的问题依然存在。为此,针对资源共享、实验技术队伍等突出问题,西北工大做了积极有益的尝试。由主管校领导领衔,实验室与设备处和人事处共同开展了广泛的校内外调研和深入研讨,制定了大型仪器设备资源共享实施方案。实施方案紧紧围绕学校发展目标,从学校实际出发,遵循“统筹规划、政策引导、试点运行、分步实施”的思路,本着“依托学科、相对集中、专管共用、资源共享”的原则,以管理体制变革和运行机制创新为突破口,形成科学配置、布局合理、多层次、高效益、开放式的资源共享体系。

(1) 建立新的经费投入机制,加强前期论证,从源头上避免重复购置。围绕“211工程”、

“985工程”等重大建设项目,针对各平台、学科建设方案中大型仪器设备配置计划,结合现有仪器设备资源,由学校大型仪器设备管理领导小组和各学科组进行科学论证,依据论证结果核定经费投入计划。论证时,除了论证其必要性、可行性、先进性之外,必须充分考虑开放共享,从源头上减少重复购置,提高投资效益。

(2) 加大公共资源平台建设力度,促进通用资源共享。根据学校总体发展目标和学科发展计划,统筹规划,科学投入,加大公共资源平台建设力度,集中财力建设若干功能相对集中、设备先进的大型仪器设备中心,促进学科间通用资源共享,满足科技创新需要。校级公共资源平台依托相关学院论证建设,相对独立运行。同时,利用新校区建设契机,结合新老校区规划,推动院级公共资源平台建设。鼓励和推动符合条件的学院或学院之间联合建立院级大型仪器设备公共资源平台,以院管为主,学校实施宏观管理。

(3) 设立开放基金,推动大型仪器设备开放共享。设立大型仪器设备校内开放共享基金,用于资助大型仪器设备对校内开放服务及支持该校科研项目使用大型仪器设备。对于不同情况,开放基金给予不同力度的支持(图1),使有限的基金能发挥其合理、有效的作用。对基础研究基金项目,开放基金重点优先支持。

(4) 制定合理分配办法,鼓励大型仪器设备主动开放,逐步实现以机养机。大型仪器设备开放共享实行有偿服务,科学定价、统一收费、合理分配,鼓励大型仪器设备主动对外开放,逐步实现以机养机,形成良性循环。开放服务的收入可用于仪器设备运行维护等方面的开支(图2)。

(5) 建立全校资源共享网络信息平台,为开放共享创造条件。建立由大型仪器设备共享协作网、大型仪器设备资源数据库及信息管理系统等组成的网络信息平台。为校内外用户提供统一、规范的信息资源,实现在线服务、网上管理。同时,充分利用国家已经建立的相关资源共享平台,如“西北大型科学仪器共享网”、“陕西大型精密仪器设备协作共用网”等,加大辐射力

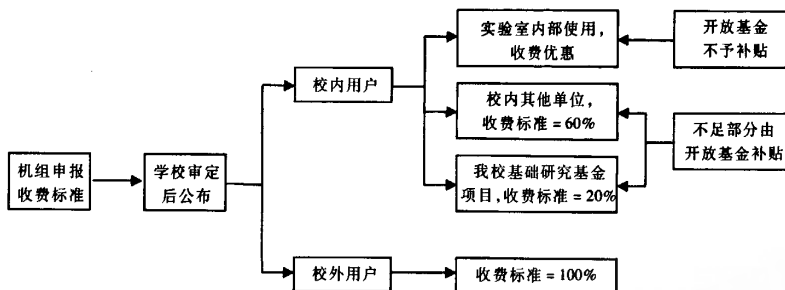


图1 大型仪器设备开放服务收费与开放基金资助示意图

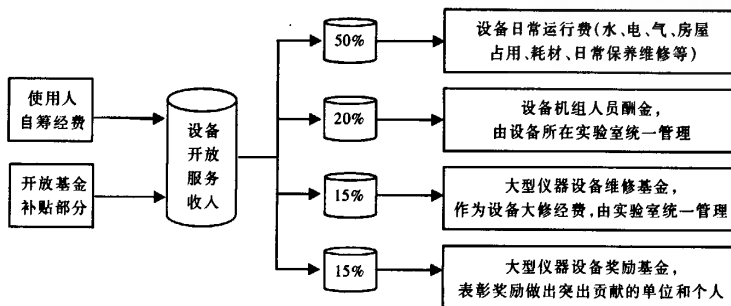


图2 大型仪器设备开放服务收入分配示意图

度,面向全省、西北和全国开放。

(6) 将资源共享与实验队伍建设有机结合起来,形成互动发展。大型仪器设备开放共享,人是关键因素之一。实验技术的研究与探索、设备的功能开发与利用、提供高水平的开放服务等,都需要高素质的实验技术人员。必须将资源共享与实验技术队伍建设有机结合起来,形成互动发展,保证大型仪器设备开放共享能够真正长期进行下去。目前,学校已出台《西北工业大学关于加强专职研究与实验技术队伍建设若干意见》,通过科学设岗,建立专职研究和实验技术队伍专业技术职务评聘新机制,制定科学、完善的考核办法,设立实验教学成果奖和实验技术成果奖等措施,建设一支结构合理、高素质、高水平的专职研究和实验技术队伍。

(7) 建立大型仪器设备绩效考核评价体系和奖惩机制。对全校大型仪器设备进行年度效益综合考核评价,考核体系由“机时利用、完好程度、开放服务、功能利用与开发、科研成果、人才培养”6部分组成。考核评价结果向全校公布,并纳入学院考核指标,同时作为今后经费投入和调整仪器设备的依据。学校设立“大型仪器设备使用效益奖”,对考核优秀并取得突出成绩的单位和个人给予表彰和奖励。对于长期管理不

善,造成设备使用率低甚至闲置的单位,通过网上公布、增量控制、设备调拨等措施予以相应处罚,促进设备合理配置。

参考文献

- [1] 闻星火,梁国华,黄乐.大型仪器开放服务的实践与思考[J].实验技术与管理,2007,24(6):1-5,9.
- [2] 董诚,张渝英,佐浩泓.美国联邦实验室的绩效评价及其改革[J].实验室技术与管理,2006,23(11):1-6.
- [3] 董诚,张渝英,涂勇.国家大型科学仪器中心建设的思考[J].实验室技术与管理,2007,24(10):5-12.
- [4] 杨帅,任金妮.贵重仪器设备管理和运行机制创新的思考[J].实验技术与管理,2007,24(2):157-158,162.
- [5] 李小寒,王兴邦.加强共用平台建设,促进优质资源共享[J].实验技术与管理,2006,23(11):7-9,29.
- [6] 闻星火,孙丽为,刘连臣,等.建设高等学校仪器设备和优质资源共享系统,为教学科研服务[J].实验技术与管理,2005,22(10):1-7.
- [7] 李小寒,王兴邦.加强政策法规及机制研究.推动高校大型仪器设备开放共用[J].实验技术与管理,2005,22(12):13-16.
- [8] 胡宁.探索大型仪器开放运行的新机制[J].实验技术与管理,2005,22(11):19-21.
- [9] 魏高明.积极探索不同开放模式,努力提高大型仪器使用率[J].实验技术与管理,2005,22(10):21-23.